

MAP INFORMATION OUTPUT SYSTEM

Publication number: JP2002328600

Publication date: 2002-11-15

Inventor: YAMAMOTO HIROSHI; TORII MARIKO; KONO MITSUAKI; LEONHARDT GERBERICH

Applicant: TOSHIBA TEC KK

Classification:

- international: G09B29/00; G01C21/00; G08G1/137; G09B29/10;
G09B29/00; G01C21/00; G08G1/123; G09B29/10;
(IPC1-7): G09B29/00; G01C21/00; G08G1/137;
G09B29/10

- European:

Application number: JP20010129119 20010426

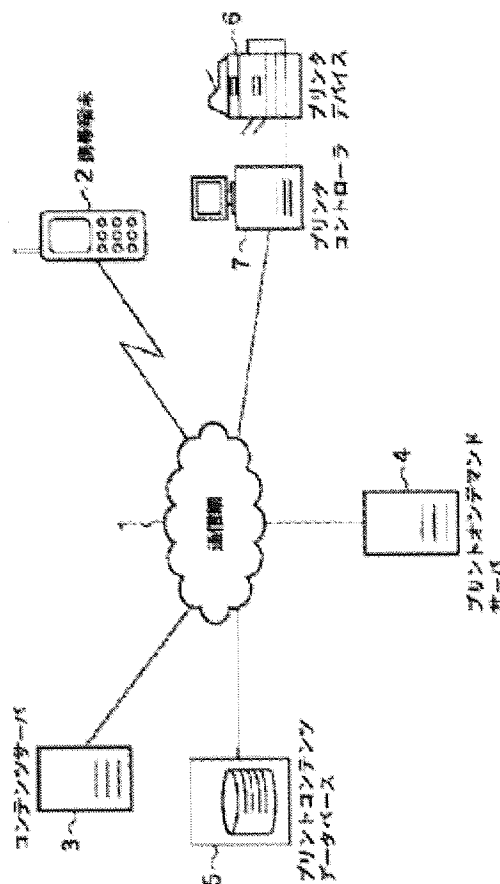
Priority number(s): JP20010129119 20010426

Report a data error here

Abstract of JP2002328600

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a map information output system which provides a guide map so that a user is satisfied.

SOLUTION: The map information output system which outputs guide map information including the route connecting a starting point and a destination is provided with a unit map information storage means storing information of a unit map on prescribed reduction scale for each block formed by longitudinally and latitudinally dividing an area, a guide map constitutional unit map recognition means recognizing all the unit map information through which the route passes among the unit map information stored in the unit map information storage means, a guide map outputting means successively outputting all the recognized unit map information from the unit map information on the starting point side to the unit map information on the destination side.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-328600
(P2002-328600A)

(43) 公開日 平成14年11月15日 (2002.11.15)

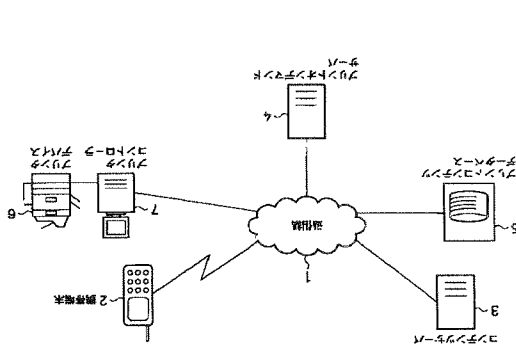
識別番号		F I		サーチワード (参考)	
G 0 9 B	29/00	Z E C		Z E C Z	2 C 0 3 2
				A	2 F 0 2 9
G 0 1 C	21/00			Z	5 H 1 8 0
G 0 8 G	1/137				
G 0 9 B	29/10	A			
審査請求		未請求		請求項の数 8 O L (全 21 頁)	

(21) 出願番号	特願2001-129119 (P2001-129119)	(71) 出願人	000003562 東芝テック株式会社 東京都千代田区神田錦町1丁目1番地
(22) 公開日	平成13年4月26日 (2001.4.26)	(72) 発明者	山本 浩 東京都港区芝公園2-4-1 東芝テック株式会社芝事業所内
		(73) 発明者	島居 真理子 東京都目黒区青葉台4-7-1 株式会社 東芝オー・エー・コンサルタント内
		(74) 代理人	100090670 弁理士 工藤 宣幸 (外1名)

(54) 【発明の名称】 地図情報出力システム

(57) 【要約】

【課題】 利用者が満足できるように案内地図を提供できる地図情報出力システムを実現する。
【解決手段】 本発明は、起点及び目的地を結ぶルートを含む案内地図情報出力する地図情報出力システムに関する。そして、該当地域を縦横に区分した区画毎の所定縮尺の単位地図情報を記憶している単位地図情報記憶手段と、単位地図情報記憶手段に記憶されている単位地図情報の中から、ルートが通過する全ての単位地図情報を認識する案内地図構成単位地図認識手段と、認識された全ての単位地図情報を、起点側の単位地図情報から、目的地側の単位地図情報へ向け順次出力する案内地図出力手段とを有することを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 起点及び目的地を結ぶルートを含む案内地図情報出力する地図情報出力システムにおいて、該当地域を縦横に区分した区画毎の所定縮尺の単位地図情報を記憶している単位地図情報記憶手段と、

上記単位地図情報記憶手段に記憶されている単位地図情報の中から、上記ルートが通過する全ての単位地図情報を認識する案内地図構成単位地図認識手段と、認識された全ての単位地図情報を、上記起点側の単位地図情報から、上記目的地側の単位地図情報へ向け順次出力する第1の案内地図出力手段とを有することを特徴とする地図情報出力システム。

【請求項2】 上記第1の案内地図出力手段は、同一の単位地図情報を、ルートの異なる部分が通過したときでも、その通過順序に従って、その単位地図情報を複数回出力することを特徴とする請求項1に記載の地図情報出力システム。

【請求項3】 上記第1の案内地図出力手段は、同一の単位地図情報を、ルートの異なる部分が通過していると見做す請求項1に記載の地図情報出力システム、

【請求項4】 上記第1の案内地図出力手段は、ルート部分を明確化させて単位地図情報を出力することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の地図情報出力システム。

【請求項5】 上記第1の案内地図出力手段は、単位地図情報を印刷出力することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の地図情報出力システム。

【請求項6】 上記ルートの最北点、最南点、最西点及び最東点を認識し、これら4点を含む最小の矩形領域を形成できる1又は複数の単位地図情報の配列を抽出する出力地域決定手段と、

上記単位地図情報記憶手段から、これら単位地図情報を取り出し、これら単位地図情報を、1個の単位地図情報についての画像大きさに納まるように、縮小配列して案内地図を形成する1画像案内地図形成手段と、

この1画像案内地図形成手段が形成した案内地図を出力する第2の案内地図出力手段と、

上記第1又は第2の案内地図出力手段から出力を実行させるようにシステム動作モードを選択させる出力方法選択手段とをさらに有することを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の地図情報出力システム。

【請求項7】 上記第2の案内地図出力手段は、ルート部分を明確化させて1画像の案内地図情報を出力するものであることを特徴とする請求項6に記載の地図情報出力システム。

【請求項8】 上記第2の案内地図出力手段は、1画像の案内地図情報を印刷出力するものであることを特徴とする請求項6又は7に記載の地図情報出力システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、地図情報出力システムに関し、例えば、地図の表示単位が地図の印刷単位の縦横に整数倍である印刷システムに利用し得るものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子データ化された地図情報を提供したり利用する機器やシステムが種々提供されている。

【0003】 例えば、インターネット網に対するアクセス機能を有する携帯電話では、地図情報の提供ホームページにアクセスして所望する地図情報を表示させることができる。

【0004】 そして、単に、指定場所近傍の地図を表示させるだけでなく、起点（例えば現在地）及び目的地を入力させ、その2点及び2点を結ぶルートの情報を含む地図情報（案内地図）を表示させるものも既に提案されている（特開2001-4391号公報、特開2001-4392号公報など）。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、携帯電話による案内地図の提供は、歩行者向けに好適であるという反面、表示面積が小さく、案内地図が見にくいという課題がある。特に、起点及び目的地の距離が遠い場合には、案内地図の縮尺が大きく、非常に見にくいものとなっている。

【0006】 また、携帯電話による案内地図の提供は、上述のように、表示が小さくなるので、地図の詳細を利用者が把握することは容易ではない。

【0007】 本発明は、以上の点を考慮してなされたものであり、利用者が満足できるように、案内地図を提供することができ、地図情報出力システムを提供しようとしたものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するため、本発明は、起点及び目的地を結ぶルートを含む案内地図情報を出力する地図情報出力システムにおいて、

(1) 該当地域を縦横に区分した区画毎の所定縮尺の単位地図情報を記憶している単位地図情報記憶手段と、

(2) 上記単位地図情報記憶手段に記憶されている単位地図情報の中から、上記ルートが通過する全ての単位地図情報を認識する案内地図構成単位地図認識手段と、

(3) 認識された全ての単位地図情報を、上記起点側の単位地図情報から、上記目的地側の単位地図情報へ向け順次出力する第1の案内地図出力手段とを有することを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】 (A) 実施形態

以下、本発明による地図情報出力システムを、地図情報印刷出力を行うことができるネットワークシステムに

適用した一実施形態を図面を参照しながら説明する。
【0010】この実施形態の地図印刷ネットワークシステムは、携帯端末に対して、地図情報を取り出すための情報を送信すると共に、携帯端末からの印刷指示に基づいて、地図情報を所望のプリントデバイスでプリントアウトするものである。

【0011】(A-1)実施形態の構成
実施形態の地図印刷ネットワークシステムは、図1に示すように、携帯端末2、コンテンツサーバ3、プリントオンデマンドサーバ4、プリントコンテンツデータベース5、プリンタデバイス6及びプリンタコントロール7を有し、携帯端末2、コンテンツサーバ3、プリントオンデマンドサーバ4、プリントコンテンツデータベース5及びプリンタコントロール7がインターネットなどの通信網1を介して接続されている。

【0012】なお、図1では、通信網との接続機能を有する全ての要素2～5、7が同一の通信網1を介して接続し得るように示しているが、この実施形態の場合には、2要素間の接続に係る通信網は、その2要素間の組合せによって異なるものであっても良い。

【0013】また、図1においては、各要素2～7を1個ずつ示しているが、複数存在しても良く、携帯端末2、プリンタデバイス6、プリンタコントロール7などは、複数存在することを前提としている。

【0014】携帯端末2は、コンテンツサーバ3との間でデータの授受を実行でき、ブラウザ機能を有する携帯型の端末装置であり、携帯電話(We b電話、ブラウザフォン、スマートフォン)や携帯電話(P a l m、P D A、サブノートパソコン)、又は、同様の機能を有するパソコンなどにより構成されている。なお、携帯端末2及びコンテンツサーバ3間の通信網がインターネットである場合には、インターネットに対するブラウザ機能が有することを要する。

【0015】コンテンツサーバ3は、利用者が必要とする地図情報を特定するための情報の送受信を行うサーバである。コンテンツサーバ3は、例えば、メールサーバ(S M T Pサーバ)やWWWサーバ(H T T Pサーバ)などにより構成されている。

【0016】プリントオンデマンドサーバ4は、地図情報の印刷に対して対する課金、利用者管理、セキュリティ管理、印刷履歴管理などを統合的に行うサーバであり、印刷サービスを提供するものである。

【0017】プリントコンテンツデータベース5は、印刷用コンテンツ(単体地図情報)を保管するデータベースであり、この実施形態の場合には、プリントオンデマンドサーバ4により管理されるものである。

【0018】ここで、単体地図情報とは、地図提供に供する地域を例えば南北方向及び東西方向に所定長さずつに区分した1区画の地図情報をいい、出力の最低単位である。南北方向の所定長さとして東西方向の所定長さとの比

制御回路20や電源発生回路26へ出力したり、制御回路20からの送信データをアンテナ部12を用いて送信したりするものである。なお、モデム22は、携帯電話として用いられる際と、情報処理端末として用いられる際とで、信号周波数の違いなどがあれば複数設けられていても良い(例えばブルー투스通信対応の場合)。また、携帯電話として用いられる際と、情報処理端末として用いられる際は、メモリ21に登録されている別々のアプリケーションにより制御されるようになっている。

【0028】送話部24は、マイクなどにより構成され、携帯電話として用いる際に利用者により発せられた音声信号を音声データに変換して出力するものである。【0029】受話部25は、スピーカなどにより構成され、供給された受信音声データを音声信号に変換してスピーカから発音出力するものである。

【0030】電源発生回路26は、モデム22からの受信データ(電波)に基づいて、動作用電源電圧を生成し、制御回路20、モデム22、送話部24、受話部25、操作部15、表示部14に供給するものである。【0031】電池部27は、電源発生回路26が動作していない際に、各部に電源電圧を供給するものである。【0032】コンテンツサーバ3は、図3に示すように、全体を制御する制御部3a、情報出力装置3b、情報入力装置3c、データベース3d、上記通信網1と接続される情報通信部3eなどを有する。

【0033】制御部3aは、情報通信部3eから供給される通信情報を解析したり、利用者が必要とする案内地図を特定するための情報などをデータベース3dより取り出し、情報通信部3eから送信したりなどするものである。

【0034】情報出力装置3bは、データベース3dの格納情報などを出力するものである。システムの規模により、コンテンツサーバ3の外部に設けられていても良い。情報出力装置3bとしては、プリンタ、MO、CD-R、カセットテープ、DVD-RAM、FD、ハードディスク、ビデオテープなどを適用できる。

【0035】情報入力装置3cは、データベース3dへの格納情報などを入力するものである。情報入力装置3cとしては、キーボード、マウス、ペン入力、スキャナ、OCRなどを適用できる。システムの規模により、コンテンツサーバ3の外部に設けられていても良い。

【0036】データベース3dは、種々の情報を記憶するものである。この情報としては、文章、画像、動画、音声などである。データベース3dは、利用者が必要とする案内地図を特定するための情報を格納しておくと共に、必要に応じて、携帯端末2から受け取った情報などを格納しておくものである。なお、データベース3dには、各プリンタデバイス6の位置情報なども格納されている。

【0037】モデム22は、アンテナ部12に接続され、アンテナ部12にて受信した受信データを復調して、1対1でも良いが、印刷出力を考慮した場合には、用紙規格(A版、B版)の用紙の縦横比と等しい又はほぼ等しいことが好ましい。後述するプリンタデバイス6が、A4版用紙の印刷用であれば、その縦横比に準拠する。

【0019】プリンタデバイス6は、プリンタもしくはプリント機能を有する機器(複合機、FAXなど)であり、プリンタコントロール7の制御下で、案内地図情報を印刷するものである。【0020】ここで、案内地図情報とは、図1に示す項で記述したものと同様であり、すなわち、起点及び目的地の2点及び2点を結ぶルート(情報を明らかにした地図情報)である。

【0021】プリンタコントロール7は、プリンタデバイス6を制御するものであり、通信網1側から与えられた地図情報をプリンタデバイス6によって印刷出力するものである。プリンタコントロール7は、プリンタデバイス6内の機能としてプリンタデバイス6内に包含されていても良い。また、1台のプリンタコントロール7が、後述するように、複数のプリンタデバイス6を制御するものであっても良い。

【0022】なお、プリンタデバイス6及びプリンタコントロール7の組は、駅その他の種々の所に設置されていることが好ましい。

【0023】図2は、携帯端末2の詳細構成例を示すブロック図であり、携帯端末2がインターネットなどのアクセス機能を有する携帯電話である場合の構成を示している。携帯端末2は、ハードウェア的には、図2に示すような一般的な構成を有する。

【0024】携帯端末2は、外観的には、本体11と送信用のアンテナ部12により形成されており、本体11の前面には、図示しないスピーカ孔、表示部14、操作部15及び図示しないマイク孔などが設けられている。

【0037】情報通信部3eは、携帯端末2などから通信網1を介して供給される通信情報を受信したり、データベース3dから取り出し出した通信情報を通信網1を介して携帯端末2などに送信するものである。

【0038】プリントオンデマンドサーバ4は、図4に示すように、全体を制御する制御部4a、管理用メモリ4b、上記通信網1と接続される情報通信部4c、格納部4dなどを有する。

【0039】制御部4aは、情報通信部4cから供給される通信情報を解析したり、必要な情報を格納部4dより取り出して情報通信部4cから送信したり、必要な情報(単体地図情報)をプリントコンテンツデータベース5から読み出して格納部4dに格納したり、1又は複数の単体地図情報から案内地図情報を形成したりするものである。制御部4aは、携帯端末2から他の装置を介して受信した印刷要求に基づいて、今回のプリント用の識別番号(以下、PIDと呼ぶ)としての新規PIDを生成し、この生成したPIDと、携帯端末2の携帯番号あるいはアドレスと、案内地図情報と、プリントコントロール7の識別番号との対応などを、管理用メモリ4bのPID管理テーブル4fに登録するものである。

【0040】管理用メモリ4bは、登録場所テーブル4e及びPID管理テーブル4fなどを有する。

【0041】登録場所テーブル4eは、プリントコンテンツデータベース5での各単位地図情報を登録している場所情報を記憶しているものである。すなわち、各単位地図情報のID毎の単位地図情報の登録場所を記憶しているものであり、例えば、図6に示すように、単位地図情報IDと単位地図情報ファイル名の対応表となっている。

【0042】なお、単位地図情報のID(識別情報)は、例えば、その南北方向での識別情報と東西方向での識別情報との組で構成されている。例えば、図6における「1022」における「10」が南北方向での識別情報となっており、「22」が東西方向での識別情報となっている。

【0043】PID管理テーブル4fは、例えば、図7に示すように、発行したPIDと、印刷に供する単位地図情報や案内地図の印刷モードなどの印刷内容格納部と、利用者データとしての携帯番号あるいはアドレスなどの対応表となっている。

【0044】ここで、案内地図の印刷モードとしては、例えば、1枚印刷モードと、拡大印刷モードの2種類を用意しておく。1枚印刷モードは、案内地図情報を1枚の用紙に印刷するモードである。拡大印刷モードは、起点及び目的地の2点を結ぶルートが通過している単位地図情報を全て印刷するモードである。

【0045】プリントコンテンツデータベース5は、図5に示すように、全体を制御する制御部5a、上記通信網1と接続される情報通信部5b、単位地図情報が登録

されているデータベース5cなどが設けられている。

【0046】制御部5aは、情報通信部5bから供給される通信情報を解析し、必要な単位地図情報をデータベース5cより取り出して情報通信部5bから送信させるものである。

【0047】図8は、プリンタデバイス6及びプリンタコントローラ7の詳細構成例を示すブロック図である。

【0048】プリンタコントローラ7は、分散処理カーバとして用いられるものであり、図8に示すように、全バを制御する制御部7aを有する。この制御部7aには、上記通信網1と接続されるネットワークインターフェース7b、印刷に供する案内地図情報（複数の単位地図情報でなることもある）が適宜格納されるHDD（他の記憶装置でも良い）7c、収容している1又は複数のプリンタデバイス6とのSCSIバス（他のプロトコルなどに従うバスでも良い）を介した通信インターフェースを行う複写機インターフェース7d-1、7d-2、操作表示部7eが接続されている。

【0049】なお、図8は、1台のプリンタコントローラ7が収容し得るプリンタデバイス6が2台の場合を示している。また、プリンタデバイス6がプリンタ機能付きの複写機（複合機）の場合を示している。操作表示部7eは、操作部と表示部に分離されているものでも良いが、タッチパネルなどの操作部と表示部とが融合されているものでも良い。

【0050】一方、複写機が設当するプリンタデバイス6にも、全体を制御する制御部6aが設けられている。この制御部6aは、その動作の制御を司るCPU（central processing unit）、このプリンタデバイス6の動作のソフトウェアが格納されているROM（Read only memory）、画像データやその他の動作上のデータが一時格納されるRAM（random access memory）（S-DRAM）などにより構成されている。

【0051】制御部6aには、自動原稿送り装置（ADF）6b、スキャナ部6c、プリンタ部6d、操作パネル6e、HDD6f、コントローラインターフェース6gが接続されている。

【0052】自動原稿送り装置6b及びスキャナ部6cは、複写機としての一般的なものである。

【0053】プリンタ部6dは、スキャナ部6cによる原稿の読取り画像データのプリントを行うだけでなく、プリンタコントローラ7から与えられた画像データ（案内地図情報の画像データ）のプリントを行うものである。

【0054】操作パネル6eは、例えば、タッチパネル内蔵の液晶表示部35aとテンキーなどのハードキー5bで構成される表示入力部として用いられ、タッチパネルやハードキーにより種々の操作や設定などの指示が入力されると共に、液晶表示部に操作案内やエラー時の

図情報を提供する動作である。詳細地図情報（単位地図情報）の提供動作は、利用者が入力した位置を含む1個の単位地図情報を提供し、表示する動作である。

【0063】この実施形態の場合、ナビゲーション動作に特徴を有するので、以下では、ナビゲーション動作について説明する。また、利用者が自動車移動するためのナビゲーションにも、利用者が歩行移動するためのナビゲーションにも適用し得るが、以下では、後者であると説明を行う。

【0064】ナビゲーションを希望する利用者は、携帯端末2に対し、ナビゲーションの選択操作を行う（ST5）。携帯端末2は、ナビゲーションが選択された旨を、表示1Dや当該携帯端末2の携帯番号あるいはアドレスと共に、コンテンツサーバ3へ送信する（ST6、S3）。コンテンツサーバ3は、ナビゲーションに係る表示情報（例えばホームページ形式）をデータベース3dから読出し、表示1Dと共に、携帯端末2へ送信する（ST7、S4）。携帯端末2は、受信した、ナビゲーションに係る表示情報を表示部14により表示する（ST8）。

【0065】図13は、ステップST8による携帯端末2での表示内容例を示す説明図である。この表示内容は、図13（A）及び（B）に示す2面構成となっている。

【0066】図13（A）に示す表示内容は、ナビゲーションの起点（現在地としても良い）と目的地との入力フィールドに入力する形式で表現されている。

【0067】これらの入力フィールドには、行政区画での番地表示（例えば、「東京都港区芝1丁目1番1号」）で入力しても良く、著名な建物などはその名称（例えば、「東京タワー」、「梅田庁」）などで入力しても良い。また、電話番号（携帯電話以外の一般的な電話の電話番号）を入力し、コンテンツサーバ3で行政区画での番地表示などに置き換えるようにしても良い。さらに、緯度及び経度の組合せでの入力であっても良い。

【0068】なお、例えば、携帯端末2がGPS受信機能を有する場合には、現在地の情報を、GPS受信機能から得て設定するようにしても良い。また例えば、当該システムの構築者が、携帯端末2への携帯電話回線の提供会社と、携帯端末2の位置情報をコンテンツサーバ3が取得できる契約を締結している場合には、現在地の入力を省略することができる。

【0069】ナビゲーションの起点は、現在地に限定されず、任意の位置を入力し得るようにしても良い。

【0070】図13（B）に示す表示内容は、図13（A）に示す表示内容が表示されている状態でカーソル下移動キーが操作されたときに表示されるものであり、案内地図の印刷モードを選択させるものである。すなわち、1枚印刷モード又は拡大印刷モードのいずれかを選択させるものである。

【0071】利用者は、携帯端末2に対し、現在地及び目的地を入力すると共に、印刷モードを指定する（ST9）。携帯端末2は、現在地及び目的地や、印刷モードや、表示1Dや、当該携帯端末2の携帯番号あるいはアドレスを、コンテンツサーバ3へ送信する（ST10、S5）。

【0072】これにより、コンテンツサーバ3は、まず、現在地から目的地までのルート及び案内地図情報の印刷を実行させるプリンタデバイス6を決定する（ST11）。

【0073】ここで、コンテンツサーバ3は、ルートを、データベース3dに格納されている概略地図情報に基づいて決定しても良く、また、プリントオンデマンドサーバ4を介してプリントコンテンツデータベース5にアクセスしてプリントコンテンツデータベース5に格納されている単位地図情報に基づいて決定しても良い。

【0074】また、図9、図10ではデータ通信の様子を省略しているが、決定しようとした歩行ルートでの現在地から目的地までの距離が所定距離（例えば2Km）以上の場合には、電車利用のルートやバス利用のルートなども仮決定し、歩行ルート、電車利用ルート、バス利用ルートなどの中から、それぞれの所要時間などを表示させて、利用者にルートを選択させるようにしても良い。又は、コンテンツサーバ3は、歩行ルート、電車利用ルート、バス利用ルートのいずれにすることも自動決定するようにしても良い。

【0075】電車利用ルートの決定は、例えば、図14のプロチャートに示す方法で行う。バス利用ルートの決定も図14に示す方法と同様である。なお、1分当りの歩行距離を80mとする。

【0076】現在地から所定時間（例えば10分）以内の歩行でいける乗車駅を全てピックアップすると共に、目的地へ所定時間（例えば10分）以内の歩行でいける降車駅を全てピックアップする（ST30、ST31）。

【0077】その後、乗車駅及び降車駅の全ての組合わせを、乗換駅での乗り換え時間が所定時間（例えば3分）以内で、しかも、乗換回数が所定回数（例えば1回）以内である、組み合わせに絞り込む（ST32）。乗換が不要な組み合わせは、このような絞り込みでも残ることになる。

【0078】そして、残った乗車駅及び降車駅の組み合わせそれぞれについて、その電車区間を利用した際の目的地までの所要時間を算出し（ST33）、所要時間が最小の乗車駅及び降車駅の組み合わせを利用する電車利用ルートに決定する（ST34）。

【0079】現在地及び目的地間や、現在地及び乗車駅間や、降車駅及び目的地間の歩行ルートの決定は、カーナビゲーションシステムなどで採用されている既存のルート決定方法を適用し得る。

【0080】また、コンテンツサーバ3は、ルート上又はルート近傍の現在地に最も近いプリンタデバイスを印刷を実行するプリンタデバイス6に決定する。

【0081】以上のようにして、現在地から目的地までのルート及び案内地図情報の印刷を実行させるプリンタデバイス6を決定すると、コンテンツサーバ3は、それら情報や、印刷モードなどをプリントオンデマンドサーバ4に送信する(ST12、S6)。ルートの情報には、現在地(起点)や目的地の情報も当然に含まれる。

【0082】プリントオンデマンドサーバ4は、受信したルートや印刷モードなどの情報に基づいて、印刷に供する単位地図情報を決定する(ST13)。

【0083】なお、各単位地図情報が、どの地域に関するものであるかの情報は、プリントオンデマンドサーバ4の格納部4d又はプリントコンテンツデータベース5のデータベース5cに格納されており、印刷に供する単位地図情報などの決定に利用される。

【0084】図15は、1枚印刷モードにおける、印刷に供する単位地図情報などの決定動作の詳細を示すフローチャートである。図16は、その動作の説明に使用する単位地図情報の配列を示す説明図である。

【0085】まず、現在地(起点)S及び目的地Dを結ぶルートRTの最北点に属する単位地図情報を認識し(ST40)、その単位地図情報の南北方向の識別番号を格納する(ST41)。図16の場合、南北方向の識別番号がM-1であって東西方向の識別番号がNである単位地図情報が認識され、南北方向の識別番号M-1が格納される。

【0086】次に、ルートRTの最重点に属する単位地図情報を認識し(ST42)、その単位地図情報の南北方向の識別番号を格納する(ST43)。図16の場合、南北方向の識別番号がM+1であって東西方向の識別番号がN+1である単位地図情報が認識され、南北方向の識別番号M+1が格納される。

【0087】さらに、ルートRTの最西点に属する単位地図情報を認識し(ST44)、その単位地図情報の東西方向の識別番号を格納する(ST45)。図16の場合、南北方向の識別番号がMであって東西方向の識別番号がN-1である単位地図情報が認識され、東西方向の識別番号N-1が格納される。

【0088】また、ルートRTの最東点に属する単位地図情報を認識し(ST46)、その単位地図情報の東西方向の識別番号を格納する(ST47)。図16の場合、南北方向の識別番号がM+1であって東西方向の識別番号がN+1である単位地図情報が認識され、東西方向の識別番号N+1が格納される。

【0089】ステップST41で格納した南北方向の識別番号からステップST43で格納した南北方向の識別番号までの識別番号範囲(図16の場合、M-1～M+1)と、ステップST45で格納した東西方向の識別番号

号からステップST47で格納した東西方向の識別番号までの識別番号範囲(図16の場合、N-1～N+1)との交差する領域(図16のハッチ領域)に属する全ての単位地図情報を印刷に供するものと決定する(ST48)。

【0090】その後、南北方向の識別番号範囲の長さとして、東西方向の識別番号範囲の長さとの大小比較を行う(ST49)。

【0091】そして、南北方向の識別番号範囲の長さが東西方向の識別番号範囲の長さ以上であれば、印刷用紙の長辺方向を、地図情報(案内地図情報)の南北方向とする印刷(縦長印刷)と決定し(ST50)、南北方向の識別番号範囲の長さが東西方向の識別番号範囲の長さより短いならば、印刷用紙の長辺方向を、地図情報(案内地図情報)の東西方向に合わせる印刷(横長印刷)と決定し(ST51)、図15に示す一連の処理を終了する。

【0092】なお、プリンタデバイス6が縦長印刷だけを行うものである場合には、決定した印刷方向が横長印刷であるときには、後述する案内地図情報の形成処理で、印刷画像データの90度の回転を行うことを要する。逆に、プリンタデバイス6が横長印刷だけを行うものである場合には、決定した印刷方向が縦長印刷であるときには、後述する案内地図情報の形成処理で、印刷画像データの90度の回転を行うことを要する。

【0093】図17は、拡大印刷モードにおける、印刷に供する単位地図情報などの決定動作(ST13)の詳細を示すフローチャートである。図18は、その動作の説明に使用する単位地図情報の配列を示す説明図である。

【0094】まず、印刷順序パラメータを初期値1に設定した後(ST60)、現在地(起点)Sを含む単位地図情報を認識して、その単位地図情報を第1(=1)番目に印刷する単位地図情報に設定する(ST61)。この際、その単位地図情報でのルートRTの部分情報も設定する。

【0095】その後、現在地(起点)S又はルート導入点から始まる、第1番目に印刷する単位地図情報のルートRTの部分分、その単位地図情報から導出しているかを判定する(ST62)。逆に言えば、現在地(起点)S又はルート導入点から始まる、第1番目に印刷する単位地図情報のルートRTの部分分、その単位地図情報内部の目的地Dで終端されているかを否かを判定する。【0096】ルート導入点がない単位地図情報である場合には、そのときのパラメータの値を印刷回数に設定した後(ST63)、図17に示す一連の処理を終了する。

【0097】これに対して、ルート導入点がない単位地図情報である場合には、そのルート導入点をルート導入点とする単位地図情報を認識した後(ST64)、印刷

順序パラメータを1インクリメントする(ST65)。そして、その認識した単位地図情報を第1番目に印刷する単位地図情報に設定し(ST66)、上述したステップST62に戻る。この際の設定でも、その単位地図情報でのルートRTの部分情報も設定する。

【0098】南北方向の識別番号X、東西方向の識別番号Yで規定される単位地図情報を(X、Y)で表記すると、図18(A)の場合、単位地図情報(M、N-1)が第1番目に印刷する単位地図情報として設定され、その後、単位地図情報(M-1、N-1)、(M-1、N)、(M、N)、(M、N+1)、(M+1、N+1)が順に、第2番目、第3番目、第4番目、第5番目、第6番目に印刷する単位地図情報として設定され、印刷回数は6枚に設定される。

【0099】ここで、図17に示す処理の流れであれば、図18(B)のルートRTの場合には、単位地図情報(M、N-1)は、第2番目及び第4番目に印刷する単位地図情報として設定される。この印刷順序の場合には、印刷された枚数を前に戻さなくてはならず、有効なものである。

【0100】なお、印刷回数を抑える観点に重点をおく場合であれば、各単位地図情報は1枚だけ印刷対象とするようにしても良い。図19は、この場合の処理フローチャートを示したものであり、図17との同一、対応ステップには同一符号を付して示している。

【0101】図19の処理の流れでは、ステップST64によるルート導出点をルート導入点とする単位地図情報を認識した後、その単位地図情報は既に印刷対象として設定されているかの判断ステップST67が設けられており、既に印刷対象として設定されている場合には直ちに上述したステップST62に戻り、これに対して印刷対象として設定されていない場合には印刷順序パラメータを1インクリメントし(ST65)、認識した単位地図情報を第7番目に印刷する単位地図情報に設定し(ST66)、上述したステップST62に戻る。

【0102】プリントオンデマンドサーバ4は、以上のようにして、受信したルートや印刷モードなどの情報に基づいて、印刷に供する単位地図情報などを決定した後には(図10のST13参照)、決定した単位地図情報のプリントコンテンツデータベース5における登録場所を、内蔵する登録場所テーブル4eから読出す(ST14)。

【0103】そして、プリントオンデマンドサーバ4は、プリントコンテンツデータベース5に、その登録場所の単位地図情報の送信要求を送信する(ST15、S7)。プリントコンテンツデータベース5は、受信した送信要求に基づき、該当する登録場所の単位地図情報を読出し、プリントオンデマンドサーバ4に送信する(ST16、S8)。

【0104】プリントオンデマンドサーバ4は、受信し

た単位地図情報を、印刷モードや、上述したように決定した印刷方向の情報や、印刷順序の情報や、印刷枚数の情報などと共に格納部4cに格納する(ST17)。また、プリントオンデマンドサーバ4は、今回のプリント用の番号としての新規PIDを生成し、この生成したPIDと、携帯端末2の携帯番号あるいはアドレスと、単位地図情報(印刷するプリンタデバイス6や印刷モードの情報などをこの際に付加する)との対応をPID管理テーブル4fに登録する(ST18)。

【0105】そして、プリントオンデマンドサーバ4は、生成した新規PIDをコンテンツサーバ3へ送信する(ST19、S9)。このコンテンツサーバ3は、受信したPIDと、印刷を行うプリンタデバイス6までのルートを明らかにした(例えば太線表示)概略地図情報とを、ナビゲーション要求があった携帯端末2へ送信する(ST20、S10)。携帯端末2は、受信したPIDと概略地図情報を表示部14により表示する(ST21)。

【0106】図20は、この際に表示内容例を示すものである。例えば、図20(A)に示すような、地図情報は印刷させるプリンタデバイス6の位置を明らかにする、概略地図情報の表示から、スクロール操作によつて、図20(B)に示すようなプリント番号としてのPIDを通知すると共に、PIDの保存を可能とする表示に移行できる。

【0107】利用者によつて、PIDの保存が選択された場合、携帯端末2のメモリ21に受信したPIDが登録される。

【0108】この後、利用者は、印刷を行うプリンタデバイス6及びプリンタコントローラ7の近傍に行き、プリンタコントローラ7の操作表示部7gによりPIDを入力し、あるいは、携帯端末2のデータ転送機能(例えばBluetooth機能)によりメモリ21に登録されているPIDをプリンタコントローラ7に送信する(ST22、S11)。なお、PIDを入力操作する際には、利用者は、携帯端末2に保存されたPIDを適宜表示させて行うことが多くなるであろう。

【0109】なお、PIDの入力時において、印刷する用紙サイズや、縦長印刷又は横長印刷を入力させたり、プリンタコントローラ7が自動的に決定したりして送信するようにしても良い。

【0110】以下の説明においては、当該システムで印刷する用紙サイズが固定化(例えばA4版)されており、また、プリンタデバイス6での案内地図情報の印刷は縦長印刷に固定されているとして行う。

【0111】プリンタコントローラ7は、与えられたPIDをプリントオンデマンドサーバ4に送信する(ST23、S12)。

【0112】プリントオンデマンドサーバ4は、受信したPIDに基づいて、PID管理テーブル4fから、印

刷モードや印刷に供する単位地図情報を判断し、この判断した単位地図情報を格納部4cから読出し、プリンタデバイス6で印刷する案内地図情報の画像データを形成して(ST24)、プリンタコントローラ7を介してプリンタデバイス6に送信する(ST25、S13)。

【0113】図21は、1枚印刷モードでの案内地図情報の画像データの形成、送信方法(ST24、ST25)を示すフローチャートである。

【0114】まず、プリントオンデマンドサーバ4は、南北方向の長さとし、上述した図15のステップST50又はST51で決定された印刷方向とに基づいて、縮小率を決定する(ST70)。上述した図16において、ハッチが付された領域の縦方向の長さが南北方向の長さであり、横方向の長さが東西方向の長さであり、図15に示したハッチ部分を指定された印刷方向で印刷させた場合に、所定の用紙サイズ(A4版)に収まり、かつ、できるだけ大きく印刷できるように縮小率を決定する。

【0115】その後、使用する複数の単位地図情報における南北方向の識別情報のうちの最小値Mminをパラメータaの値とし、東西方向の識別情報のうちの最小値Nminをパラメータbの値とする(ST71)。

【0116】そして、(a、b)の単位地図情報のデータに格納部4cから取出し(ST72)、決定した縮小率で縮小して内蔵する画像バッファに格納する(ST73)。この格納の際には、ルート部分の明確化処理(例えば太線処理)なども行われる。

【0117】なお、図21では、詳細を記載していないが、画像バッファへの縮小単位地図情報の順次の格納は、左上を原点としたラスタスキャン法に行われている。パラメータbの増大で右へずれ、パラメータaの増大で下へずれるようになされている。

【0118】その後、パラメータbを1インクリメントした後(ST74)、パラメータbが、使用する複数の単位地図情報における南北方向の識別情報のうちの最大値Mmaxを越えたか否かを判断する(ST75)。そして、越えていなければ、上述したステップST72に戻る。

【0119】一方、越えている場合には、パラメータaを1インクリメントした後(ST76)、パラメータaが、使用する複数の単位地図情報における東西方向の識別情報のうちの最大値Nmaxを越えたか否かを判断する(ST77)。そして、越えていなければ、上述したステップST72に戻る。

【0120】パラメータa、東西方向の識別情報のうちの最大値Nmaxを越えていると、図15のステップST50又はST51で決定した印刷方向を判断する(ST78)。

【0121】印刷方向が縦長印刷と決定されている場合には、画像バッファに格納された案内地図情報のデータ

をそのまま読み出してプリンタデバイス6に送信して(ST79)、図21に示す一連の処理を終了する。

【0122】これに対して、印刷方向が横長印刷と決定されている場合には、画像バッファに格納された案内地図情報のデータを90度回転して読み出してプリンタデバイス6に送信して(ST80)、図21に示す一連の処理を終了する。

【0123】図22は、拡大印刷モードでの案内地図情報の画像データの形成、送信方法(ST24、ST25)を示すフローチャートである。なお、単位地図情報は、システムでの印刷用紙のサイズ(A4版)に合わせ、かつ、印刷方向(縦長印刷)に合わせて形成されているものとして説明する。

【0124】まず、プリントオンデマンドサーバ4は、印刷順序パラメータを初期値1に設定する(ST90)。

【0125】そして、第1番目の印刷対象の単位地図情報を格納部4cから読み出して内蔵する画像バッファに格納する(ST91)。その後、画像バッファに対し、パラメータを定まる通し番号のデータを書き込んだり、ルート部分の明確化処理(例えば太線処理)をした後、画像バッファから画像データを読み出してプリンタデバイス6に送信する(ST92)。

【0126】次に、パラメータを1インクリメントした後(ST93)、パラメータが最終印刷順番の値tENDを越えたか否かを判断する(ST94)。

【0127】パラメータtが最終印刷順番値tEND以下であれば、上述したステップST91に戻る。

【0128】これに対して、パラメータtが最終印刷順番値tENDを越えていれば、プリンタデバイス6(言い換えるとプリンタコントローラ7)に送信完了を通知して(ST95)、図22に示す一連の処理を終了する。

【0129】上述したように、拡大印刷モードでは、順次印刷に供する複数の(1枚のこともあるが)単位地図情報の全体が案内地図情報となっている。

【0130】なお、プリントオンデマンドサーバ4は、案内地図情報の送信時において、送信データ量などに応じて、利用者などに対する課金情報を行う。例えば、サービス提供料として携帯端末2への通信料を利用して課金する。しかし、課金方法は問われない。なお、課金は、上述したPIDを生成した際に行うようにしても良い。

【0131】ここで、プリンタデバイス6が、複数枚を印刷する場合において、印刷面の反対側の面に次に印刷された用紙が積層される形式のものであれば、上述した図22の処理で良い。

【0132】しかし、プリンタデバイス6が、複数枚を印刷する場合において、印刷面に次に印刷された用紙が積層される形式のものであれば、上述した図22の処理

を一部変更した図23による処理を行うことを要する。

なお、図23において、図22との同一、対応ステップには同一符号を付して示している。図22と図23との相違は、単位地図情報の送信順序を逆転させている点である。

【0133】図22又は図23の処理により、案内地図を構成する複数の単位地図がプリンタデバイス6で印刷され、ホッチキス止めなどがされたとしても、表紙側にルートの起点地図が位置し、その後、ページが進むに従って目的地に近い単位地図となることを保証することができ。

【0134】プリンタデバイス6は、受信した案内地図情報を印刷処理し(ST26)、印刷処理後の用紙を排出する(ST27)。

【0135】上述から明らかなように、1枚印刷モードでは、1枚で構成されている案内地図情報を印刷し、拡大印刷モードでは、複数枚で構成されている案内地図情報を印刷する。なお、プリンタデバイス6のプリンタ部6dが、ホッチキス止めなどの製本機能を備えている場合には、拡大印刷モードでは製本処理も行うようにしても良い。

【0136】なお、PID管理テーブル41に記述されていないプリンタコントローラ7(従ってプリンタデバイス6)から、PIDを伴った印刷要求が与えられた際には、以下のように対応する。

【0137】第1は、その要求を無視し、その旨及び正しいプリンタコントローラ7の位置に移動することの指示情報をプリンタコントローラ7に返信する。

【0138】第2は、印刷を実行させると設定されているプリンタコントローラ7ではないが、ルート上又はルート近傍のプリンタコントローラ7である場合には、案内地図情報を送信する。

【0139】第3は、プリントオンデマンドサーバ4は、コンテンツサーバ3に、そのプリンタコントローラ7の位置を起点(現在地)とし、利用者が指定した目的地を目的地とするルート再設定要求を与え、このとき、コンテンツサーバ3はルート再設定を決定し、プリントオンデマンドサーバ4は、その再設定ルートに対する案内地図情報を送信する。

【0140】(A-3)実施形態の効果

上記実施形態によれば、必要とする案内地図の指定などは携帯端末で行い、地図は、プリンタデバイスで印刷出力するようにしたので、携帯端末の表示部に案内地図を表示出力する場合に比較して、詳細かつ適切な案内地図情報を提供することができ、また、案内地図情報の印刷モードも、利用者が1枚印刷モード及び拡大印刷モード間で選択できるので、利用者が満足できるように案内地図情報を提供することができる。

【0141】また、拡大印刷モードでの印刷は、ルートが通過している複数の単位地図情報の印刷であるので、必要最小限の印刷に抑えることができる。例えば、図24に示すようになルートRTの場合、上記実施形態の印刷方法であると、図24(A)に示すように6枚の単位地図情報が印刷される。なお、一般的には、ルートRTが影響する矩形領域を考慮して印刷する単位地図情報を定めると考え、この場合には、図24(B)に示すように9枚の単位地図情報が印刷される。

【0142】(B)変形実施形態

上記実施形態の説明でも、種々変形実施形態に言及したが、さらに、以下に例示するような変形実施形態を挙げることができる。

【0143】上記説明では、ルート、現在地(起点)、目的地の位置を含めて案内地図を印刷するものであったが、その案内地図に含まれている史跡や有名建造物などの特定場所の文字情報(解説情報など)を、案内地図の外部や別の用紙に印刷するようにしても良い。当然に、この場合には、プリントコンテンツデータペーパー4に、特定場所の文字情報(解説情報など)も、単位地図情報に対応付けられて格納され、単位地図情報出力される際には、特定場所の文字情報も出力される。

【0144】なお、特定場所の文字情報を印刷させるか否かをも利用者に選択できるようにしても良い。その選択は、ナビゲーション動作を携帯端末から指示する際に、行っても良く、また、プリンタコントローラ7にPIDを入力して案内地図の印刷を要求する際に行っても良く、さらには、プリンタコントローラ7に案内地図情報に到達した後で、追加して指令するようにしても良い。

【0145】上記では、PIDを生成し、プリンタコントローラ7にPIDを入力して案内地図情報を取り出すものを示したが、これに代え、又は、これに加え、プリンタコントローラ7に携帯端末2の電話番号やアドレスを入力して案内地図情報を取り出せるようにしても良い。その他の認証方法を適用して、案内地図情報を取り出せるようにしても良い。

【0146】また、上記では、歩行者に対するナビゲーションを説明したが、車輛を運転する利用者に対するナビゲーションにも適用できることは勿論である。

【0147】さらに、上記では、プリントオンデマンドサーバ4は、PIDがプリンタコントローラ7から与えられてから、単位地図情報に基づいた案内地図情報の作成を行うものであったが、PIDの生成時に予め案内地図情報の作成を、プリンタコントローラ7にPIDを【0148】また、プリンタコントローラ7にPIDを入力する際に、1枚印刷モードが拡大印刷モードかを指示するようにしても良い。

【0149】さらにまた、上記では、案内地図を印刷出力するものを示したが、表示出力するようにしても良い。また、印刷出力と表示出力とを利用者が選択できるものであっても良い。例えば、1枚印刷モードの案内地図を、利用者の選択によって、携帯端末2に表示させ